### 印特許出願公表

# ⑩ 公 表 特 許 公 報(A)

平2-501701

@公表 平成2年(1990)6月7日

filint, Cl. \* H 04 N 7/133 識別記号

庁内整理番号 6957-5C

審 査 請 求 未請求 子備審查請求 未請求

部門(区分) 7(3)

**Z** '

(全 5 頁)

50発明の名称

信号符号化法

頭 昭63-508427 20特

題 昭63(1988)10月17日 8922出

函翻訳文提出日 平1(1989)6月19日 **磐国際出願 PCT/GB88/00871**

動国際公開番号 WO89/04101

動国際公開日 平1(1989)5月5日

優先権主張

@1987年10月19日@イギリス(GB)®8724789

カール、ミカエル・ダグラス @発明者

イギリス国 アイ・ピー10, 0 キユ・エル サフオーク,アイブ スウイツチ,トリムレイ・エス・テイ・マーチン,キルトン・ロー ド 137, "エス・テイ・ヒルダ"

レーニング, アンソニー・リチ 個発明 者

イギリス国 サフオーク,アイプスウイツチ,エルムハースト・ド

ヤード

ライブ 43

ブリテッシュ・テレコミユニケ の出 顋 人

イションズ・パブリック・リミ

イギリス国 イー・シー1エー, 7エイ・ジエイ, ロンドン, ニユ ーゲイト・ストリート 81

テッド・カンパニー

弁理士 鈴江 武彦 外3名 00代 理 人

**倒指定** 医 AU, DK, FI, JP, NO, US

### 請求の範囲

- 1. 面像の多数のプロックの各々に対して、画像の符 号化方法は: .
- (1) ブロックの両索と先の符号化磁像の対応プロッ クの画彙とを比較し、対応画彙が所定基準に従って2つの画 後間において変化したと仮定されるか否かを失々示すマトリ ックス値を生成する工程と、
- ((1) 変化したと仮定されるプロックの領域を失々に 当する所定の一組のマトリックスの一つに前記マトリックス を整合し、その組の一つのマトリックスを認識する符号話を 砂牛する工物と、
- (111) プロックの断索を少なくとも一つの先のフレ 一ムからのプロックにより構成される基準函像の対応プロッ クの画素と比較し、前記プロックが所定基準に従って2つの 画衆間において変化したと仮定されるか否かを決定する工程
- (jv) 前記領域内の全ての函素が基準函律を示す符号 語が発生されると、基準画像に関して変化されないとして比 校工程 (iii ) によって認識されなければ前記認識領域内の 爾森を出力する符号化工程と、

# により構成される。

2. 前記単別領域内の函索の符号化において、少なく とも図素のいくつかが前に固無と1以上の先に符号化したブ ロックの画業から得られたそれらの語彙に関する予測値との 差異に応じて符号化されており、前記画森の一連の符号化法 が前記機則領域のオリエンテーションに依存している請求の 65囲1項に従った方法。

# 3. 面像の符号化装置は、

- (1) 画像の多数のブロックの各々に対して、ブロッ クの画素と先の符号化画像の対応プロックの画素とを比較し、 対応國索が所定基準に従って2つの画像間において変化した と仮定されるか否かを央々示すマトリックス値を生成する単
- ((1) 変化したと仮定されるプロックの領域を失々犯 増する所定の一組のマトリックスの一つに前記マトリックス を整合し、その組の一つのマトリックスを認識する符号語を 争牛する手段と、
- (111) 少なくとも一つの先のフレームからのプロッ クにより構成される基準画像を記憶するのに準備された記憶 袋屋、およびプロックの画案を基準衝像の対応プロックの画 紫と比較し、前記プロックが所定器準に従って2つの頭像間 において変化したと仮定されるか否かを決定する手段と、
- (Iv) 前記領域内の全ての函索が基準回復を示す符号 語が発生されると、基準國像に関して変化されないとして比 較工程(iii )によって認識されなければ前記認識領域内の 商素を出力する符号化手段と、

4. 所定時間要化しなかった前記面像の部分を認識し、 そのような部分が認識された場合には、

- (a) 記憶された猛準画像を更新し、さらに
- (b) こうして更新された基準面像の部分を扱示する 出力データに関して符号化する。

ために連続面像と比較する手段を含む請求の範囲3項に従った終策。

- 5. 最新画像の対応プロック単位で前記記憶装度に記憶された基準画像の少数のプロックの周期的な取替えを成し遂げるための操作において準備された手段を含む請求の範囲 3項に従った装置であって、前記プロックは、記憶装度が符号化された画像の多数のフレームからの、プロックにより構成される合成画像を常に含むような、連続する取替えに対して異なって選択される。
- 下記模成部材で視成される請求の範囲3項または 5項の符号数と共に用いられる複合器。
  - (a) 受信された簡像を記憶するフレーム記憶袋屋。
  - (b) 第2のフレーム記憶装置。"
- (c) 受信されたデータを用いる前に第2のフレーム 記憶装置の内容を更新するために受信したデータに応答し、 かつ前記第1のフレーム記憶装置からの情報で前記第2のフ レーム記憶装置を更新するために受信した符号語に応答する 制容爭及。
- (d) ビデオ出力信号を生成するために前記第2のフレーム記憶装置の内容を構返して読み取る手段。

ックス値を生成する工程。

- (11) 変化したと仮定されるブロックの領域を失々認 量する所定の一組のマトリックスの一つに可記マトリックス を整合し、その相の一つのマトリックスを運費する符号語を 発生する工程。
- (111) プロックの画素を少なくとも一つの先のフレームからのプロックにより構成される基準画像の対応プロックの画素と比較し、耐記プロックが所定基準に従って2つの画像間において変化したと仮定されるか否かを決定する工程。
- (iv) 前に領域内の全ての回素が基準回像を示す符号 類が発生されると、基準面像に関して変化されないとして比 較工程(iii) によって認識されなければ前記認識領域内の 顕素を出力する符号化工程。

もう一つの局面において、本和明は下記線成部材 (i) ~ (jv) で構成される画像の符号化線度を提供する。

- (1) 函像の多数のプロックの各々に対して、プロックの函素と先の符号化画像の対応プロックの函素とを比較し、対応函素が所定基準に従って2つの画像間において変化したと仮定されるか否かを夫々示すマトリックス値を生成する手の
- (11) 変化したと仮定されるプロックの領域を失々認識する所定の一組のマトリックスの一つに前記マトリックスを整合し、その組の一つのマトリックスを認識する符号語を発生する手段。
  - (川) 少なくとも一つの先のフレームからのブロッ

# 明 細 審

この発明は特に条件付き補充符号化法を用いるビデオ信 号の符号化法に関し、この場合情報は一般に、先行フレーム に対して変化した関係のフレームの要素に関してのみ伝送され、伝送されたデータは、画像の記憶パージョンを更新する ために受保器で用いられる。

こうして、符号化されるべき面像の各々のプロックの適 無は、プロックが2つの面像間で変化したかどうかを決定す るために、前もって符号化した面像に対応するプロックの過 無と比較される。もしもそうならば、画素データは出力に対 して発生される。

このようなシステムは、WO86/03922号に基づき公開された国際特許出類において記述されており、プロックがより初期の(基準)画像に対応するプロックと比較されることもまた提案する。もしそれらが同じであれば、画像データは発生されなく、その代わりに符号語が発生され、受信器が基準画像の局部的に記憶された複製からデータを得ることを示す。

本発明の一つの周囲によると、画像の多数のプロックの 各本毎に下記のステップでなる画像の符号化方法が提供される。

(1) プロックの國素と先の符号化面像の対応プロックの函素とを比較し、対応函索が所定基準に従って2つの函像間において変化したと仮定されるか否かを失々示すマトリ

クにより構成される基準関係を記憶するのに準備された記憶 装置、およびブロックの顕素を基準関係の対応プロックの囲 素と比較し、前記プロックが所定基準に従って2つの関係間 において変化したと仮定されるか否かを決定する手段。

(1v) 前記領域内の全ての回案が基準函像を示す符号 語が発生されると、基準国像に関して変化されないとして比 較工程(111)によって認識されなければ前記認識領域内の 図案を出力する符号化手段。

2次元のマップの整合手段-よくベクトル量子化と呼ばれる一が、随像符号化法に関して例えば欧州特許出額連続番号0239076Aで以前に提案されており、この場合、変換係数プロックのプロックが分類されている。

しかしながら、本発明はベクトル型子化を更に開示しており、これにおいてはどの面索が出力のために符号化されたかを示すために伝送されるべき情報量を減少するために(必要なら)用いられるだけでなく、"基準"符号語が代わりに発生される平象数が増加される。

本発明のいくつかの具体化は、一例として透附された図 面を参照して述べられている。

第1図は、本発明の一実施例に従った符号器のブロック 練図である。

第2図は、第1図の符号器の変化検出器によって生成された典型的なピットマップを示す。

第3図は、第1図の符号器のベクトル量子化器で用いられる少数の基準ビットマップを示し、第4図は、本発明の他

の実施例に従った符号器のブロック線図である。

第1図は、条件付き補充ビデオコーダを示し、ビデオ信号(デジタル形式で起定された)は入力1に供給される。 団像の類プレームは、局部複合器3の出力と変化または移動検出器2で比較される。この局部複合器は、遠隔復合器で生成されるのと同じ。先行フレーム。を生成する。すなわち、比較の目的は変化してしまった頭像のその部分を起隙することであり、それによりその部分に関する情報だけがフレームの記憶要示を更新するために復合器に送る必要がある。

信号は、プロック・パイ・プロック方式、すなわち想定された8×8のプロックで処理され、それ故、8×8のピットマップを生成する。典型的なマップは第2図に示され、この場合、変化した画彙(ピクセル)に対応するプロックの要素が降線で示されている。

実際には、変化した要素のみに関しての情報の伝送は、 重要なアドレス指定用オーバヘッドを含めており、それ放、 限定された数、典型的に40個の復雄形状(少数が第3図に 図解されている)の一つにピットマップを整合させることが 好ましい。変化したピクセルについて情報を伝送しそこなう よりはひしろ、変化しないピクセルについて情報を伝送する ことが好ましいので、選ばれた形状はピットマップの建設会 子を包括する陸領域を有する最小形状(すなわち、最少陸線 業子)である。この処理はベクトル量子化(V Q)と呼ばれ、 第1図のベクトル量子化を扱いに切しての情 吸と共に、選ばれた形状を地域するVQ番号をブロックに対して伝送する。出力データは、出力6への電路以前にバッファー5において混合され、緩衝される。そのようなシステムで一般に行なわれているように、バッファーはデータが(画像内容に依存する符号化により)発生される速度の変化を滑らかにするため、および一定の伝送速度をインタフェースするために用いられ、バッファー調杯状態は、(例えば、変化検出器しきい鍵(制助ラインフ)を変化することで)発生速度を制御するために用いられる。

変化したと考えられるピクセルは、符号録8 (例えば、 国際特許出版PCT/GB88/00709 (公開番号……) 、および欧州特許出願第88307981, 6号 (公開番号 ……) で記述されている方式) で符号化される。

特にビデオ会議またはビデオ電話環境においての多くの テレビ放送画面は、固定された背景に対して動く人をたは物 体の混合を含んでいる。変化校出資2によって変化したと観 湖されたビクセルは、その位度が変化した(または画面に入った)または物体で疑われていない背景の部分のどちらかる している。この符号器においては、第2の変化校出路3 しも示されており、現フレームとフレームには数据に記録された話像または背景フレームとモ比較する。記憶された背景 フレームの抽出は、さらに続けて以後に始級するが、第1図 においては、伝送の開始時のスイッチ32の早動操作に応答 する局部復合器3から得られたと想定される。符号は、遠隔 復合器で同様な動作を開始させるために受信器に伝送される。

変化検出器30は、背景と同様な現フレームのピクセル を認識するためのピットマップを生成する。

もしこれが、新たな菌像がVQ形状によって言明されたいくつかのピクセルに関する背景とは異なることを示していれば、背景構製は使用することができず、それらのピクセルに関しての情報はVQ番号と共に伝送される。

しかしながら、もしVQ形状によって与えられるような変化領域が、記憶された背景フレームの対応ピクセルと同様に故出器30によって認識されるピクセルのみを包括するなら、VQ番号は"背景"を示す予約符号語を伴ない、さらに情報を疑問のプロックについて伝送する必要がない。

これらの機能は、比較器33によって第2図の状態の中で成し選げられ、その出力34は符号器8の動作を無効にする。

第4図は、復合器を示す。入力処理整理40は、符号化された入力信号を受信する。 背景フレームは、背景記憶数度41に記憶される。 正常動作の下では、フレーム記憶数度のアドレス排定を納得するためのライン44を介して受信されたVQ番号を使用することによって、フレーム記憶袋置43の内容をライン42を介して更新するために、処理袋図40は受信されたピクセル情報を使用する。しかしなから、処理数型が予約された。背景で行母類を(ライン45を介して)受信すると、それは背景記憶袋図41から(VQ番号によって認識された)関連ピクセルを取戻し、フレームに登袋図43の中へ入る。これは、切換スイッチ46によって認動的に

図解される。フレーム記憶装置43は、出力48で受信された映像を生成するために、(出力制御手段47によって)統分出される。符号器におけるように、「ロード背景」命令が受信された(ライン49)場合、背景記憶装置41は記憶装置43の複合化面像からロードされる。

第1図の局部復合器3は、第4図の復合器のような同様な構成であることを忘れてはいけないけれども、実際には、 島部復合器はそれ自身の一つを持つよりむしる背景記憶装置 31を用いる。

変化検出器 2. 30は、原則的には任意に通常通り使用でき、または両方が我々の前述の特許出願で記述されているように用いられてもよい。ベクトル量子化器 4 は、また周知の数 個となり得る。一つの可能性は、我々の国際特許出願者 サPCT/GB87/00816(公開春号W088/04084)、および欧州特許出願第8627787号(公開春号0272794)において記述されている。

より間単だが、より短短なもう一つの選択は、4つの "旧"要素のオア機能として各"新"要素を作り出すことに よって、8×8のマトリックスに変換することである。すな わち、これは適切な V Q 番号が記憶されている64 K バイト の疏取り専用メモリの形態でルックアップテーブルをアドレスするために使用できるサイズ (16) にマトリックスの要素数を減少する。

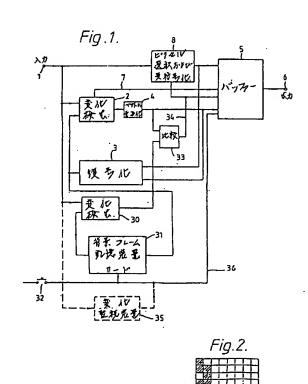
特景藝面は、伝送の開始時に手動的に"漁坊"されても よい。しかし、それは開定登長を確認に移成する必要がない。 例えば、背景画像が盛った人物像を含んでもよい (これによって、人間がちょっとの間自分の顔の上方を通り過ぎる状態をカパーすること、もし顔が背景<sup>\*</sup>の一部を構成するならば、顔は再度伝送しなければならない)。

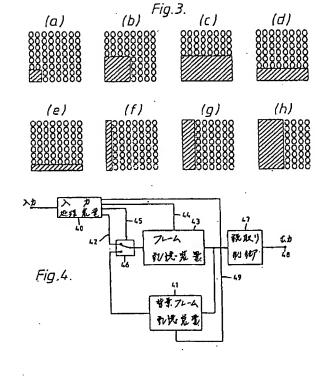
背景を更新するための条件を含むことはこましい。例えば、入力映像は(第1回において点様で示されたユニット35によって)符号器で監視でき、本来の背景と相違する画面の部分はフレーム記憶装置内に審込まれた所定時間変化しなかった。信号は、複合器に同様にせよと命令するために(ライン36を介して)復合器に送られる。

育最記憶被電を更新する吊りの方法は、真の育最を認識するあるはみを放棄し、その代わりとしてある期間における先行面像から取出されたプロックの合成である基準のであるで、面像領域に数在しているので、面像領域に数をでしている。各フレーム期間にて、面像領域に数をしていて、有景記は数でした。というでは、プロックが名フレームではではないでは、これはほぼ40秒の3、ないでで、でででは、ないでは、ないのででは、これはほどは数できるででは、これはほどは数できる。ででではないでは、ないのではないではないでは、ないのでではないなどでは、これはことに対したないのでは、背景のでは、背景のでは、背景のでは、背景のでは、背景のでは、背景のでは、背景のでは、はいいく有景のでは、背景のでは、大きに、音楽ならに、音楽ならに、音楽ならに、音楽ならに、音楽ならに、音楽ならに、音楽ならに、音楽ならに、音楽ならに、音楽ならに、音楽ならに、音楽ならに、音楽ならに、音楽なるのでないが、音楽ならに、音楽ならに、音楽なるのでは、音楽ならに、真らないが、音楽ならに、音楽なるは、音楽なるは、音楽ならに、音楽なるは、音楽なるは、音楽なるは、音楽なるは、音楽ないが、音楽な音楽ないが、音楽な音楽を表しませば、音楽を表します。

を有する。

このアプローチの変更は、複合化した画像から得られる 代わりに、選択プロックの画像が実際に伝送されることを提 供する。すなわち、たとえ一部分のみが動きとして検出器2 および量子化器4によって指示され、または指示されなかっ たとしても、全プロックの伝送は強制される。この場合、フ レーム記憶報度31。41は、それぞれ入力1および処理領 図40から入力を得る。これはまた、めったに変化しないプロック上の伝送エラーが復合化画像に持続しないことを確実 にする利益を有する。





#### 66 68 58 48 48 48

	provident variables on \$C.	/G# EE/00871
. ELSESISESTIME OF SUPPLET MATTER IS WIND LIE	****	
A Market In Standard and Passes Classification MT CS or 10 book or	now Courteson see PC .	
2PC 1 H 04 H 7/117		
-		
Deciman Darrier	Stamps Booming !	
Carentager's Series .	Charles Jones	
DC4 1 11 04 11.		
H 04 H		
Assessment former over		
	on the property of the Purious Southwest	
	··· ··· ·· · · · · · · · · · · · · · ·	
M. BOCUMENTS CONSIDERED TO BE PILIVANT!		
Company * Carton of Occupant, " management, where an	proprient, of the returner possessor of	1 Respect to Clare 40 4
Y WO, A, 86/03922 (VALTION T	EKNILLINEN -	1.3.6
TUTKIMUS-RESKUS) 1 Jul	y 1966.	
ses page 4, 1ine 5 - 1	age 7, 1:ne 22	
		2,4
(cited in the application)	**	. * . *
( care an and apparent	•	
Y E7, 1, 0239076 (KCKUSAI DE	NEWTH DESCRIPTION I	1,1,6
10 September 1987.		*,*,*
see column 7. lines 6-	4fr column 9.	•
lines 7-19; column 10.	line 24 - column	
. 11, 11na 4; column 16,	line 16 - celuma	
18, line 12		
		:,
"		; <b>*</b>
&. UB, A, 2003001 (D.E. PERSO	M et al.i	1-1
28 Fabruary 1979, see	Abstract: Dage 4.	
lines \$7-127		_
•		•
•	•	ì
;		1
* 8,000 100,000 10 100, 100,000, 1		
"A" exception arising the period care of the on unique is our	`=====	
"I design the highest transfer of the second		
	T =======	
"L" desired a const day their souths as prosts strated at match or their to say that the trafficient of the of contain match of their papers respect to their their strated	~	
"Of despited relatively to so you describe, you, assistant or	Section to concepted to frequent	
	north last assessment land	species to a person named
"I" described augment gray to the interspeed Bird total bill letter that the prairies gray to the interspeed thing total bill	4" (present number of the part)	ment formity
IV. 63871/182710R		
Bare of the Astrod Companion at the International Source	One of Markey of the International Se	men Annea
16st B	10.00.89	
16th December 1986		
Intermediate Supplier Authority	Squares at a construct Office	~ //
EUROPEAN PATENT OFFICE	M. VAN MOL _ ///	
TATALAN AND AND AND AND AND AND AND AND AND A	,	1.7

w. eec	SAIPA CONSISTING TO BE REFERRED. ICOMAINATE AND AND SECOND SHIS	
414 2 007	Conten of Desiration, was realisted, where terreserving of the realists because	from a Com In
*	INTERVITIONIL CONTRINCT ON COMMUNI- CATONS, 22nd-21th June 1866. TOTORDO, vol. 1 INTERVIEW-YORK, US) J. Gaichard et al.: "Intra- and inter frame transform coding for nowing pictures transmission" pages 12.7.1 - 12.7.4, see page 12.7.2, right-hand column, line 25 - page 12.7.1, right-hand column, line 18; table 2	1-5
<b>X</b>	'US, A. 4391908 (HIDDO KURODA et al.) 27 May 1986, see abstract; column 1. 11ne 55 - column 2, 11ne 57; column 3, 11nes 27-25; column 13, 11nes 37-58; column 16, 11nes 27-38; figure 1	1-6
		-
	•	_
	!	<u> </u>
	:	Į.
	!	i
	:	}
	1	1
	!	!
	<u>.</u>	•
	•	i
	•	i.
		į
	· ·	i
		1
	!	ŀ
	:	1
	}	1
		j
		!
		1
	!	
	i	•

## 田 蔚 賞 张 報 告

GB 8803871

This means line the passes (anally members relating to the passes decembers when in the other-depositional intermediate territories (filter CDF file on 36/12/64).

Passin ascument sked in seweb report	Publication date	Present family service(s)	P-A-Bi-mi-mi-mi-mi-mi-mi-mi-mi-mi-mi-mi-mi-mi
WO-A- 8503922	03-07-86	AU-A- 519288 JP-T- 6250153 EP-A- 024525 US-A- 471795	18-06-87
EP-A- 0239076	20-09-47	JP-A- '6222278 US-A- 473476	
GB-A- 2003001	28-02-79	Kone	
US-A- 4591909	27-05-26	EP-A,8 0323634 JP-A- 5919456 JP-A- 5919458	05-11-84